

各種心肺疾患患者における肺拡散能力の検討

著者	尾形 和夫
号	272
発行年	1965
URL	http://hdl.handle.net/10097/18137

氏 名 お 尾 がた 形 かず お 夫

授 与 学 位 医 学 博 士

学 位 授 与 年 月 日 昭 和 4 0 年 3 月 5 日

学 位 授 与 の 根 拠 法 規 学 位 規 則 第 5 条 第 2 項

最 終 学 歴 昭 和 3 3 年 3 月 横 浜 市 立 大 学 医 学 部
卒 業

学 位 論 文 題 目 各 種 心 肺 疾 患 患 者 に お け る 肺 拡 散 能 力 の 検
討

論 文 審 査 委 員 東 北 大 学 教 授 岡 捨 己

東 北 大 学 教 授 中 村 隆

東 北 大 学 教 授 和 田 正 男

東 北 大 学 教 授 鈴 木 千 賀 志

論文内容要旨

研究目的

各種心肺疾患々者の一酸化炭素肺拡散能力 (D_{LCO}) を、肺毛細管血量 (V_C) 及び肺胞膜拡散能力 (D_M) の因子にわけて測定し、臨床症状および経過等と対比させてその臨床的意義を追求しようとした。

研究方法

D_{LCO} は Forster の一回呼吸法により測定し、 V_C 、 D_M は同じく Forster-Roughton らにより導き出された $1/D_{LCO} = 1/D_M + 1/\theta V_C$ から計算により求めた。対象は A-C Block 症候群 10 名、Sarcoidosis 13 名、肺癌 18 名、肺線維症 9 名、気管支喘息 8 名、肺気腫 21 名、肺結核 10 名および心疾患 28 名で、対照として健康人 27 名の測定も行った。

研究成績

健康者の D_{LCO} 、 V_C および D_M の平均値並びに標準偏差は、それぞれ 29.5 ± 3.8 cc/min/mmHg, 67.4 ± 12.7 cc および 80.6 ± 22.8 cc/min/mmHg であった。 V_C は身長、体重、体表面積、肺容量に対し相関は 0.35, 0.32, 0.43, 0.44 で有意の相関は認められず、また D_M についてもそのいずれとも全く相関が認められなかつた。 D_{LCO} は V_C 、 D_M に対しそれぞれ 0.71, 0.79 と強い相関々係を示した。A-C Block 症候群については Austrian, Gansler らの criteria を満足する 10 例について測定した。本症の拡散障害には D_M の障害を主とするもの、 V_C の減少が大きく影響しているもの、両者の低下によるものと 3 群に大別された。すなわち Microlithiasis, Silicosis は I 群に、Sarcoidosis は II 群に、Scleroderma は III 群に入れられたが病状が高度になると V_C 、 D_M ともに減少した。又本症候群患者で最も特徴的な自覚症である運動時の息切れと D_{LCO} 、 V_C 、 D_M との関係では D_{LCO} 、 D_M の減少程度と息切れとは相関は認められず、 V_C の減少をきたした患者で息切れが認められた。

Sarcoidosis では肺線像より肺門型、肺野型に分けて観察した。肺門型では D_{LCO} 、 V_C 、 D_M とも健康人に比べ有意の差を認めなかつた。しかし肺野型では D_{LCO} 、 V_C 、 D_M いずれも減少し、 V_C の減少が著明であった。

肺癌においては D_{LCO} 、 V_C 、 D_M いずれも減少していることを観察した。肺 \vee 線分類上、肺門腫瘍型では V_C が低下し、末梢型では V_C 、 D_M ともに減少し、播種型では D_M の減少が著明であつた。肺癌における拡散障害は肺の主病巣のみならずsubradiographicな転移病巣が、肺胞膜および血管系に影響を及ぼし、その侵襲の程度により拡散障害の種々の形態をとり得るものと考えられた。

肺線維症を \vee 線上、び慢性肺線維症と局所性肺線維症とに分け D_{LCO} 、 V_C 、 D_M を測定した。局所性肺線維症では D_{LCO} の軽度減少は有意差でなく、 V_C 、 D_M は正常範囲にあつた。び慢性肺線維症では D_{LCO} が減少し、 V_C が正常であつても D_M の減少が著明であつたことが注目された。

気管支喘息では V_C の増加が著しく、 D_{LCO} も健康者に比べ大であつたが D_M は有意の変動を示さなかつた。肺気腫では D_{LCO} 、 D_M が減少し、気管支喘息に比べ D_{LCO} 、 V_C 、 D_M いずれも低い値を示した。しかし肺気腫の個々の症例では D_{LCO} 、 V_C 、 D_M ともばらつきが大きく、拡散能力測定のみで気管支喘息との鑑別は不能であつた。しかし著者の成績では気管支喘息での D_{LCO} 、 V_C が正常以下に減少した例が全くなかつたから、 D_{LCO} 、 V_C の減少を認めた場合には、気管支喘息と肺気腫との鑑別に役立つ因子と思惟された。臨床的には肺気腫で D_{LCO} 、 V_C 、 D_M の減少を示した患者は労作時の息切れを訴えた者が多かつた。しかし1回呼吸法による D_{LCO} の測定は、肺気腫の如き高度の肺内ガス分布障害のある場合、肺胞気採取の問題、呼吸停止時間のとり方、肺気量測定上の問題、不均等換気—血流分布の問題等を考慮して、本症の V_C 、 D_M の測定値に対しては慎重に批評すべきと観察された。

肺結核ではMinimal lesion, moderately advancedまでは D_{LCO} 、 V_C および D_M ともに健康者に比べ有意義な差がなかつた。far advancedではそのいずれも減少を認め、ことに D_M の低下が著明であつた。又far advancedでは肺容量当りの D_{LCO} 、 V_C 、 D_M を測定し、健康者のそれと比較したが V_C/V_A の増加、 D_M/V_A の減少を認めた。

心内シャントを有するASD, VSDでは D_{LCO} の増加、 V_C の著明な増加を認め D_M は減少していることを観察した。 \vee 線上うつ血陰影の有無に分けて検討すると、両者とも V_C は同程度増加し、かつうつ血陰影の認める群で D_M の障害が著明であつた。これは心疾患でのうつ血性陰影は長期にわたる充血のために生ずる肺の線維性変化を基調としていると唆する。右心カテーテル所見との対比で V_C は肺血流量と $r = 0.59$ の相関を認めた。心疾患での V_C 、 D_M の測定は肺血流量の増減、肺高血圧の程度、肺実質の変化、病期の程度をもある程度知り得ることを実証した。

結 語

各種心肺疾患で D_{LCO} を V_C 、 D_M にわけて測定した。 D_{LCO} 、 V_C 、 D_M の増減の様相は各心肺疾患で特異性に、また二次的に変化し、何れも病期に関係が強く、鑑別診断のみならず、予後判定に役立つことに知見を加えた。

番 査 結 果 の 要 旨

著者はRoughton-Forster 法にしたがい、一回呼吸法により各種心肺疾患患者の一酸化炭素肺拡散能力(D_{Lco})、肺毛細管血量(V_c)および肺胞膜拡散能力(D_M)の分離測定を試み、臨床症状および経過等と対比させてその臨床的意義を追求しようとした。対象はA-C block 症候群10名、Sarcoidosis 13名、肺癌18名、肺線維症9名、気管支喘息8名、肺気腫21名肺結核10名および心疾患28名で、対照として健康人27名の測定も行い次の結果を得ている。

1. 健康者の D_{Lco} 、 V_c および D_M の平均値および標準偏差はそれぞれ $29.5 \pm 3.8 \text{ cc/min/mmHg}$ 、 $67.4 \pm 12.7 \text{ cc}$ および $80.6 \pm 22.8 \text{ cc/min/mmHg}$ であり、 D_{Lco} と V_c 、 D_M の間には強い相関を認めた。
2. A-C block 症候群の拡散障害には D_M の障害を主とするもの、 V_c の減少が大きく影響しているもの、両者の低下によるものと3群に大別された。しかし病症が高度になると V_c 、 D_M ともに減少するものと考えられる。
3. Sarcoidosis の肺門型では D_{Lco} 、 V_c 、 D_M とも健康者に比べ有意差を示さず、肺野型では V_c の減少が著明であつた。
4. 肺癌における D_{Lco} 、 V_c 、 D_M はいづれも減少を示したが、肺線分類上、肺門肺瘍型では V_c の低下が著しく末梢型では V_c 、 D_M の減少を、播種型では D_M の減少が著明であつた。
5. 肺線維症では D_{Lco} 、 D_M が低下し、とくにび慢性は小さい値を示した。
6. 気管支喘息では V_c の増加が著しく、 D_{Lco} も健康者に比べ大であつたが、 D_M は有意の変動を示さなかつた。一方肺気腫では D_{Lco} 、 D_M が減少し、かゝる患者に労作時の息切れを訴えた者が多かつた。
7. 肺結核では中等度症まで D_{Lco} 、 V_c および D_M とも健康者に比べ変りなかつた。高度症で D_M の低下が著明であつた。
8. 心内シャントを有するASD、VSDでは D_{Lco} の増加、 V_c の著増を認め、他方 D_M は減少を示した。線線上うつ血性陰影のあるものに D_M 障害が著明であつた。

すなわち著者は D_{Lco} 、 V_c 、 D_M の増減の様相は各心肺疾患で特異性、また二次的に変化し、何れも病期に関係が強く、鑑別診断のみならず、予後判定に役立つことに知見を得ている。

よつて、本論文は学位授与に値するものと判定する。